喉頭横隔膜症の治療経験 —直達鏡下にシリコンプレート留置術を行った2症例—

細川 清人¹⁾・松永 敦²⁾

Two Cases of Laryngeal Web Treated by Silicon Plate Detention in Laryngomicrosurgery

Kiyohito Hosokawa¹⁾ and Atsushi Matsunaga²⁾

Two cases of laryngeal web were treated with laryngomicrosurgery. Laryngeal webs were cut off by KTP laser and silicon plates were placed at the anterior part of glottis. These silicon plates were fixed by nylon thread through the surface of the skin on the neck and were intended to be in place for three weeks.

Both cases had good outcomes in the improvement of their webs. The first patient had their silicon plate removed two weeks after the operation because they felt something wrong in the larynx. A knot of the thread through the neck skin had slid into larynx and the knot seemed to have stimulated the laryngeal mucosa.

The second patient's silicon plate came off the day after the operation. A follow up treatment was performed three days after defluxion. During this procedure, the plate was trimmed to nearly half its original size to prevent suffocation if the plate were to come off and heavier thread was used to avert thread breakage. Two knots were made concurrently at the top and bottom of silicon plate in order to avoid the thread sliding into the larynx. Three weeks after the first operation this second resized plate was removed.

Plate defluxion will cause death by suffocation. In first place, reliable fixation is desirable. Secondary, we should make all efforts to eliminate the possibility of suffocation if plate defluxion were to occur.

Key words: 喉頭横隔膜症, シリコンプレート, ラリngoマイクロサージャリー

はじめに

喉頭横隔膜症はその成因によって先天性と後天性にわけられるが、後天性の喉頭横隔膜のうち術後性ものはラリngoマイクロサージャリーの術後、特に喉頭乳頭腫やポリプ様声帯の切除後に形成されることがあり注意を要する。

数回にわたる喉頭乳頭腫のラリngoマイクロサージャリー術後に喉頭横隔膜を形成した症例に対し手術治療を行い良好な治療効果を得ているが、術後のトラブルもありそれも含めて報告する。

術式

ラリngoマイクロサージャリー下に喉頭展開を行いレーザーにて喉頭横隔膜を切除する。その後、Alonso et al.¹⁾、南条ら²⁾が報告した術式に準じて以下のごとくラリngoマイクロサージャリー下にシリコンプレートを留置した。18G 針を頸部皮膚より刺入し、高研・喉頭横隔膜癒着防止膜（図1）（以

図1 高研・喉頭横隔膜癒着防止膜。シリコン膜内部に6-0 ナイロン糸が通してある。

1) 関西労災病院耳鼻咽喉科

2) 大北メディカルクリニック

1) Department of Otorhinolaryngology, Kansairosai Hosopital

2) Ohkita Medical Clinic

下シリコンプレートと記載する）の糸を18G 針の内部を通して喉頭から皮膚へ引き抜く。これを前後に行い皮膚面にて結紮する（図2）。皮膚面で結紮する際には、2 cm 四方にトリミングした平らなペンローズドレーン1枚を使用しそれを枕とした。

シリコンプレートは3週間の留置を目標として、その間は入院しておくこととした。

症 例 1

（主訴）嗄声

（現病歴）2002年に喉頭乳頭腫にて2回手術を行った。その後喉頭横隔膜の形成を認めたが、仕事が忙しいため手術はせずに様子をみていた。今回、仕事がおちつき時間が取れるようになったため手術を希望した。

（初診時所見）声帯前方1/3に癒着を認めた。左声帯軟骨部から膜様部にかけて一部欠損を認めた（図3a）。

（経過）2007年8月24日に同手術を施行した。術後は咽頭違和感も軽度であり、呼吸困難や嚥下障害もなく経過したが、術後12日目から急に喉頭に違和感が増強し、シリコンプレートの抜去を希望したため、術後14日目に局麻にて鉗子孔つきファイバー下にてシリコンプレートを抜去した。抜去されたシリコンプレートを観察すると、術当時は皮膚面においてあった糸の結び目が移動しており、シリコンプレートに接する状態になっていた（図3b）。術当時は皮膚面にあった結び目が嚥下運動などにより経過とともに移動

していき、喉頭腔まで達したと考えられた。そのため結び目から出ている糸が喉頭内を刺激するため違和感が増強したと考えられた。この症例ではシリコンプレートの留置期間が予定より短い2週間となってしまったが、術後6ヶ月の喉頭所見にて喉頭横隔膜の改善を認めている（図3c）。音声については、現在のところ大きな改善は得られていないが、他院で行われた乳頭腫の手術時に生じたであろう左声帯軟骨部から膜様部後部の欠損と左の声帯に残存したポリープ状の腫脹の影響と考える。

図3a（症例1）術前の喉頭所見。左声帯軟骨部および膜様部後方の一部は前回の喉頭乳頭腫の手術時に切除し一部欠損している。声帯前方1/3に癒着を認める。

図2 術式の模式図。喉頭展開した上で、18G 針を頸部から上下に1ヶ所ずつ穿刺しシリコン膜の糸を通し、頸部皮膚上で結紮する。（文献2）より一部改変）

図3b（症例1）抜去後のシリコンプレート。頸部皮膚上に作った結紮部がシリコンプレート基部まで達していることがわかる。

図 3c (症例 1) 術後 6 ヶ月の喉頭所見。喉頭横隔膜の改善を認める。左側声帯膜様部にポリプ状の腫瘍の残存を認める。

図 4b (症例 2) シリコンプレート脱落時の喉頭所見。シリコンプレートは梨状窩に落ちている。

図 4a (症例 2) 両側仮声帯の高度な癒着を認める。

図 4c (症例 2) 脱落後のシリコンプレート。シリコンプレート内部で糸が断裂していることが分かる。

症 例 2

(主訴) 嗄声・声のこもり

(現病歴) 25歳時から喉頭乳頭腫のため、1年間に4回ラリngoマイクロサージャリーを行い、両側仮声帯の横隔膜状の癒着を形成したため、手術を希望した。

(既往歴) 川崎病

(初診時所見) 声門には癒着はないが、仮声帯に広範囲の癒着を認めた (図 4a)。聴覚印象では、G2R2B2A1S0、最長持続発生時間は36.6秒であった。

(経過) 2007年8月31日に同手術を施行した。翌日昼食後、嚥下時に呼吸困難とむせが出現したため喉頭ファイバーにて観察したところ、シリコンプレートの下方の糸が離断しシリコンプレート本体は右梨状窩に落ちている状態であった (図 4b)。局麻下に鉗子孔つきファイバーにてシリコンプレートを抜去した。抜去後のシリコンプレートを観察すると、シリコンプレート内にて糸の断裂を認めた (図 4c)。術後1日しか経過しておらず、このまま放置すると再癒着する可能性が高いと考えられたため、抜去後3日目の2007年9月4日に抜去したシリコンプレートを加工 (図 4d)

図 4d (症例 2) 再挿入時に加工したシリコンプレート。半分以下の大きさにトリミングをし、3-0 ナイロン糸を2ヶ所で固定してあり、糸のずれが起りにくい構造になっている。

図 4e (症例 2) 術後6ヶ月の喉頭所見。仮声帯の癒着は軽度であり、著明に改善している。

した上での再挿入を同様の手技にて行った。その後は脱落なく経過し、最初の手術から3週間後の2007年9月21日に全身麻酔下にてシリコンプレート抜去を行った。術後6ヶ月の喉頭所見を示す(図4e)。抜去後G1R0B1A0S0となり音声の改善を認めた。

考 察

1. 術式の選択について

喉頭横隔膜症に対する術式として、本報告のようにラリソマイクログサージャリー下に横隔膜を切除しステントを留置する術式¹⁾²⁾の他に、喉頭截開術による術式³⁾⁴⁾、横隔膜を切断しステントの留置を行わずに声帯の上唇と下唇を縫合する術式⁵⁾⁶⁾⁷⁾などが報告されている。喉頭截開術による術式は高度の病変に対応可能であり、横隔膜に続いて声門下の高度の狭窄がある例などが適応となると考えるが、当例に対しては侵襲が過大であると考えた。また、ステントを留置せずに粘膜縫合を行う方法は症例1に関しては適応があったかも知れないが、横隔膜に予想以上に厚みがあるとraw surfaceが残存して再癒着してしまうことを懸念し、ステント留置による方法を施行することとした。

2. シリコンプレートの留置期間について

今回はシリコンプレートを使用した。留置物の留置期間についてはAlonso et al.¹⁾は2ヶ月と報告しているが、近年の報告では2週間から1ヶ月程度であることが多い²⁾⁴⁾⁸⁾⁹⁾。北原らの動物実験による報告では、声帯の創傷治癒に関して声帯の小損傷では10日から2週間、大損傷では2週間から3週間程度の時間が必要ということが報告されており¹⁰⁾、当手術の侵襲を大損傷と仮定しても3週間程度の留置を行えば術部の創傷治癒が得られるものと考えられる。そのため今回の術式ではシリコンプレートの留置期間は3週間を目標とした。

結果的に2週間と3週間の留置となったが、いずれも横隔膜の改善をみており、また抜去直後と半年後の喉頭所見を比較しても横隔膜の増悪は認められず、適切な留置期間であったと考えられた。ただし、術後に創部の感染などが起こり創傷治癒が遅延する可能性もあり、一律に3週間と決めると症例によっては再癒着を形成する可能性があり、術後の詳細な観察のもとで抜去時期を決定する必要があると考える。

3. 留置物の選択について

適切な留置物に必要とされる条件は、まず喉頭に安定して固定されていること、そして創傷治癒を阻害しにくい物質であることが考えられる。シリコンは生体への異物反応が少なく、体内留置物として多様な局面で使用されている物質であり、喉頭への留置に関しても問題ないものと考えられる。ペンローズ・ドレーンを加工したもの¹¹⁾や、シリコンチューブを留置する方法¹²⁾も報告されているが、今回は高研で作成されている喉頭横隔膜癒着防止膜を使用して手術を施行した。

4. シリコンプレートの留置トラブルについて

当報告の2症例は結果的には安定した固定は得られなかった。

症例1では皮膚面で結紮した糸が喉頭内腔に移動することにより、予定した留置期間に到達することができなかった。今回使用したシリコンプレートは構造上、糸がシリコン内を貫通する構造(図1)となっているため、糸のずれが生じ得る。また、6-0 ナイロン糸が使用されており、通常の結紮では糸の結び目が小さくなるため皮膚貫通部を通じて内腔に移動しやすいことが考えられた。この構造上起こりうるトラブルは、術式を再検討することにて防止可

能と考える。糸の結び目を大きくして結び目が皮膚を貫通しにくくすること、もしくは上下に別個の枕をおき、上下の糸をそれぞれ別個に固定することで解決する問題と考えられた。

症例 2 では手術翌日に固定糸の離断によりシリコンプレートの脱落をきたし再挿入を行ったが、再挿入時は脱落したシリコンプレートを再利用し以下の加工 (図 4d) を行った。①離断した固定糸除去し 1 本の 3-0 ナイロン糸をシリコンプレートに縫い付けるように通して、シリコンプレートの両端 2 ヶ所で固定し、皮膚面の結び目が移動しないようにした。②また異物感を減らし、再脱落した時の窒息の危険性を減らすため、シリコンプレートを半分程度の大きさにトリミングした。ただしシリコンプレートを小さくしたため喉頭ファイバーでは観察しづらい状態となり、抜去は全身麻酔下に行う必要があった。

5. 術式の改善について

これらの事象を受け入れて今後の術式を検討する。①の加工により症例 1 で起こったトラブルは回避できるものと考えられた。症例 2 では再挿入後は安定した固定が得られ、異物感もごく軽度であり、横隔膜の改善も認められた。今回の 2 つのトラブルに共通する原因のひとつとして、嚥下時に甲状軟骨が挙上し、皮膚固定部と甲状軟骨に上下方向の大きなズレが生じ、固定糸に過度の緊張が生じる事が考えられる。この事象に対し平野ら⁴⁾は頸部を小切開し、甲状軟骨を露出して糸の結紮固定を行う術式を報告しているが、さらに安全性を高めるために今後は頸部に小切開をの固定方法を追加したほうがいいかもしれない。

結 語

1. ラリngoマイクロサージャリー下に横隔膜を切除し、シリコンプレートを置く術式により 2 例とも良好な治療効果が得られた。
2. 留置物の挿入期間は 2 週間および 3 週間であったが、良好な創傷治癒が得られた。
3. 挿入物の脱落はつねに起こり得ることを念頭において、まずは極力脱落しないような工夫をしたうえで、万が一脱落した時にも生命に危険が及びにくいような挿入物を検討すべきと考えられた。

本論文の要旨は第 20 回日本喉頭科学会総会・学術講演会において発表した。

参 考 文 献

- 1) Alonso JM, Regules JE: Treatment of membranes and synechiae of the anterior part of the glottis. Arch. Otolaryngol 65: 111~115, 1957.
- 2) 南条昭一, 小林武夫, 土田みね子ほか: 喉頭横隔膜症の治療. 耳喉 48: 651~655, 1976.
- 3) Mc. Naught R: Surgical correction of anterior web of the larynx. Laryngoscope 60: 264~272, 1950.
- 4) 平野 実, 進 武幹, 栗田茂二郎ほか: 喉頭横隔膜症に対する手術の工夫. 耳喉 51: 221~225, 1979.
- 5) 田村悦代: 局所所見からみた喉頭手術—内腔からのアプローチ. JOHNS 19: 1171~1176, 2003.
- 6) 北原 哲, 田村悦代: 全麻喉頭微細手術. CLIENT 21 14. 喉頭, (天津睦郎編) 192~207, 中山書店, 東京, 2001.
- 7) 森 一功: 喉頭横隔膜症. JOHNS 21: 1361~1364, 2005.
- 8) 齊藤龍介, 遠藤洋一, 赤木成子ほか: 術後性喉頭横隔膜症の 3 治験例. 日気食会報 30: 53~56, 1979.
- 9) 夜陣紘治, 小村 良, 菅田吉範ほか: 特発性喉頭横隔膜症の 1 例. 日気食会報 38: 447~451, 1987.
- 10) 北原 哲, 福田宏之, 鈴木安恒ほか: Laryngomicrosurgery の基礎的研究. 日気食会報 22: 11, 1971.
- 11) 藤井 守, 林 直樹: 喉頭横隔膜症手術におけるステント使用の一工夫. 耳喉頭頸 72: 144~147, 2000.
- 12) 梅野博仁, 栗田知幸, 三橋拓之ほか: 喉頭横隔膜症に対する前交連部シリコンチューブ留置術. 日耳鼻 111: 305, 2008.

別刷請求先 〒661-8511 兵庫県尼崎市稲葉荘 3-1-69
関西労災病院耳鼻咽喉科 細川清人